

⑩ 日本国特許庁(J.P.)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-278179

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月3日

C 04 B 40/02

8216-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 コンクリート成形体の養生方法

⑯ 特 願 昭61-120997

⑰ 出 願 昭61(1986)5月28日

⑱ 発 明 者 柴 山 幸 夫 町田市旭町3丁目5番1号 電気化学工業株式会社中央研究所内

⑲ 発 明 者 坂 井 悦 郎 町田市旭町3丁目5番1号 電気化学工業株式会社中央研究所内

⑳ 出 願 人 電気化学工業株式会社 東京都千代田区有楽町1丁目4番1号

明 細 書

1. 発明の名称

コンクリート成形体の養生方法

2. 特許請求の範囲

(1) コンクリート成形体を水中に埋没させた状態で高温高圧養生を行なうことを特徴とするコンクリート成形体の養生方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明はコンクリート成形体の養生方法、特に曲げ強度の低下のない、又凍結融解抵抗性のすぐれたコンクリート成形体を得るための養生方法に関する。

本発明においてコンクリート成形体とは、コンクリート成形体及びモルタル成形体を総称するものである。

<従来の技術及びその問題点>

従来、コンクリート成形体の強度を短時間で得るためや長期寸法安定性を計るために高温高圧(オートクレーブ)養生をしている、しかし、高

温高圧養生したコンクリートは、曲げ強度が低いことや、凍結融解抵抗性が劣り、その改善が切望されていた。

本発明者らは、高温高圧養生によつてひび割れが生じたり、曲げ強度が低下することや、凍結融解抵抗性が劣る問題を解決すべく種々検討を重ねた結果、コンクリート成形体が高温高圧養生中及び降圧時に乾燥しない養生方法を用いることで、曲げ強度などの力学性状や耐久性のすぐれたコンクリート成形体を得られることを見出し本発明を完成するに至つた。

<問題点を解決するための手段>

即ち、本発明はコンクリート成形体を水中に埋没させた状態で高温高圧養生を行なうことを特徴とするコンクリート成形体の養生方法である。

以下、本発明について詳細に説明する。本発明におけるコンクリート成形体とは、水硬性物質と水とを主成分として成形・硬化した硬化体である。水硬性物質と水とを主成分とするセメント組成物に必要に応じて骨材、化学調和剤、混和材、硬化

特開昭62-278179 (2)

あるいは、例えば網や鋼材などの補強材などと組み合わせることも可能である。

水硬性物質とは、水と混練りしたとき硬化性を示す無機物質で、例えば各種セメントや高炉スラグとアルカリ刺激剤の組み合わせ、ボツラン類とセメントの組み合わせなどがあげられる。これら水硬性物質と水とを混合し混練すると水和反応を生じ硬化体をつくることができる。水硬性物質に各種化学水和剤及び／又は混和材（以下混和材等という）を加えることも可能である。

混和材等としては、水を減少させ流動性を得るための減水剤及び高性能減水剤があり、コンクリート中の空気量を調整するためのＡＢ剤及びＡＢ減水剤があり、硬化収縮ひび割れを防ぐための硬化収縮低減剤などもある。更には、低水セメント比で流動性を保つために水硬性物質と水に高性能減水剤と超微粉（例えばシリカヒューム、炭酸カルシウム、シリカゲル、オパール質微石、フライアッシュ、高炉スラグ、酸化チタン、酸化アルミニウム及び水硬性物質の微粉砕品等）とを配合すること

も可能である。又、ポリビニルアルコールやセルロース誘導体等の水溶性ポリマーを水硬性物質に加え低水セメント比でツインロールなどを用いて混練し高強度成形体を得ることもできる。

なお本発明においては、以上の材料の他に必要に応じて骨材を使用することができる。骨材としては一般に土木分野でコンクリート調合する際に使用されているもので良い。また、さらに強度の高いセラミックス系や金属系の骨材を用い高強度な成形体を得ることも可能である。

上記各材料の混合及び混練り方法は均一に混合及び混練りできれば、いずれの方法でも良く、添加順序も特に制限されるものではない。尚、強度向上の面から脱泡操作を行うことは好ましい。混練り時に加える水量は、水量が少ない硬化後の強度は、大きくなるが、混練り時の流動性は低下する。通常は水セメント比が４５％～６５％である。減水剤及び高性能減水剤をさらに用いると３０％～４５％である。水硬性物質に高性能減水剤と超微粉を用いる方法では１５％～３０％が可

能となる。ただし加圧による押し出し成型や水硬性物質に水溶性高分子を組み合わせツインロールにより練り混ぜる方法によれば更に低い水セメント比でも混練りが可能である。

本発明における高温高圧養生とは、通常、１００℃以上の飽和水蒸気下で養生する場合を云うが、本発明においては、常にコンクリート成形体を水中に浸設させた状態で高温高圧養生を行なう。温度は特に１００℃以上で制限されるものではないが、１２０℃～２５０℃程度が普通である。また、昇温、降温速度は特に制限されるものではなく、最高温度保持時間も特に制限されるものではなく、経時性や緻密の能力と物性との関係より決定され、通常１８０℃、５時間程度が多く用いられている。なお、高温高圧養生を水中で行なうため、前養生が必要であり、乾燥のかからないようにした養生を行なう。温度は通常２０℃～８０℃程度である。乾燥をなくすために温水養生が最も好ましい。養生時間は、成形体がある程度の形を保持できれば良く特に制限されるものではない。通常２０℃で

は１日、５０℃で５～８時間、８０℃では４～６時間程度が目安であるが、これに限定されることはない。

<実施例>

以下本発明を実施例にて詳細に説明する。

実施例１

表－１に示す配合のものを用いて、混練し、４×４×１６cmの供試体を作製し、５０℃、８時間の前養生後、各種条件にて養生を行なった。その後、常温にもどし、JIS R 5201に準じて曲げ強度と圧縮強度を測定した。

結果は表－２に示す。表から本発明において曲げ強度が改善されることが明らかとなっている。

<使用材料>

白色セメント：秩父セメント製

シリカヒューム：日本重化製

高性能減水剤：第一工業製「セルフロー－１１０Ｐ」

骨材：鉄粉、同和鉄粉工業製（０．１５mm下）

水：水道水

表 - 1

配 合 (重 量 部)					アーブル フロー (mm)
白色セメント	シリカヒューム	高性能 減水剤	骨 材	水	
80	20	2	150	22	253

表 - 2

実験 No	項 目	強 度 (kgf/cm ²)		
		高 温 高 圧 養 生 値 度		
		150℃		
1	従来の 高温高压養生	曲げ	122	119*
		圧縮	1578	1669*
2	水中浸設 高温高压養生	曲げ	288	357*
		圧縮	1666	1798*

*は、前養生20℃、24時間

実施例2

以下に示す配合によりコンクリートを製造し、
φ10×20cm及び10×10×40cmの供試体
を作製した。φ10×20cmの供試体6本を蒸気

<使用材料>

セメント：アンデス社製

普通ポルトランドセメント

細 骨 材：富士川産川砂（比重2.62）

粗 骨 材：西多摩産碎石（Maxφ20mm）

高性能減水剤：~~「マイナートイ」~~花王製

主成分ナフタレンスルホン酸ホルム

アルデヒド縮合物系

水：水道水

〔発明の効果〕

本方法により、曲げ強度の低下のない、凍融融
解低収性のすぐれた、高温高压養生したコンクリ
ート成形体の提供が可能となつた。

特許出願人 電気化学工業株式会社

特開昭62-278179(3)

養生65℃3時間後、さらに180℃6時間の高
温高压養生を実施した。この際、上記供試体の半
数の一方は従来の高温高压養生を行なつた（実験
No3）が、他方については水中に浸設させた本発
明の高温高压養生（実験No4）を実施した。なお、
配合は単位セメント量450kg/m³、高性能減水
剤添加量、セメントに対し、0.5重量%とし、ス
ランパ8±1mm、水セメント比34重量%とした。
実験例1と同様に圧縮強度を測定し、さらに同様
に、10×10×40cmの供試体を用い、~~結果を機
械試験機で測定した。~~ ASTM C-666に従い、凍融融解
試験を実施300サイクルの耐久性係数を測定し
た。結果を表-3に示す。

表 - 3

実験No	養生方法	圧縮強度 (kgf/cm ²)	耐久性係数
3	従来法	765	5.4
4	水中浸設法	787	102

01-19-'06 15:05 FROM-SoCal IP Law Group

+1-805-230-1355

T-216 P016/054 F-774